

2. Федорова О.В., Корякова О.В., Валова М.С. и др. // Кинетика и катализ. 2010. Т. 51. № 4. С. 590.
3. Федорова О.В. Валова М.С., Титова Ю.А. и др. // Кинетика и катализ. 2011. Т. 52, № 2. С. 234.
4. Холдеева О.А., Трухан Н.Н. // Успехи химии. 2006. Т. 75, № 5. С. 460.
5. Мурашкевич А.Н., Лавицкая А.С., Баранникова Д.И. и др. // Журнал прикладной спектроскопии. 2008. Т. 75, № 5. С. 724.

Работа выполнена при финансовой поддержке Президента РФ (Программа поддержки ведущих научных школ, грант НШ-5505.2012.3), РФФИ (грант № 12-03-90039-Бел_а), а также УрО РАН (проекты № 12-П-234-2003, №13-3-НП-661)

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕТАРИЛФОРМАЗАНОВ В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТОВ ЭФФЕКТИВНЫХ СОРБЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ТЕСТ-СИСТЕМ

Сторожева А.А., Маслакова Т.И., Первова И.Г.

Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

Матрицы на основе целлюлозы давно используются для изготовления диагностических, реактивных и кислотно-основных индикаторных бумаг. Однако актуальной остается задача повышения их чувствительности и селективности при проведении концентрирования и определения ионов токсичных металлов. Решением данной проблемы может быть использование гибридного метода анализа, включающего предварительное извлечение ионов меди(II) бумагой-основой с последующей обработкой ее растворами органических реагентов, обладающих эффективными комплексообразующими и хромогенными свойствами.

В работе были опробованы 1-фенил-3-изопропил-5-(бензтиазол-2-ил)-(I) и 1-фенил-3-изопропил-5-(4,6-дифенилпиримидинил-2)-(II); 1-(2-гидрокси-5-нитрофенил)-3-изопропил-5-(бензоксазол-2-ил)-(III) и 1-(2-гидрокси-4- нитрофенил) – 3 - изопропил-5-(бензилбензимидазол-2-ил)-(IV) формазаны, имеющие контрастный цветовой переход ($\Delta\lambda_{\max}=180-200$ нм) при формировании комплексных соединений с ионами меди(II).

Кинетика сорбции ионов Cu(II) изучена методом сорбции из ограниченного объема в статическом режиме. Установлено, что равновесие в исследуемой системе для всех концентраций металла и независимо от типа формазана-проявителя достигается в течение 20 минут с

начала контакта. Чувствительность метода определяется значением величины сорбционной емкости по отношению к ионам меди(II), зависит от природы гетероциклического заместителя формазана и увеличивается в ряду: бензилбензимидазол- ($a_{\max}=4,04$ ммоль/г) > бензоксазол- ($a_{\max}=3,73$ ммоль/г) > бензтиазол- ($a_{\max}=2,04$ ммоль/г) > дифенилпиримидинил- ($a_{\max}=1,58$ ммоль/г).

Отмечено, что увеличение интенсивности окраски бумаги пропорционально росту концентрации ионов Cu(II) в растворе наблюдается только при «проявке» этанольными растворами 1-фенил-3-изопропил-5-(бензтиазол-2-ил)- и 1-фенил-3-изопропил-5-(4,6-дифенилпиримидин-2-ил)формазанов, что позволяет разработать методику полуколичественного определения содержания ионов меди(II) в водных растворах в концентрационных пределах 0.1-10 мкг/см³ с помощью имитационных цветowych шкал. Нижняя граница определения – 0.05 мкг/см³. Продолжительность методики определения не превышает 10 мин.

ВЛИЯНИЕ СВЧ-ОБЛУЧЕНИЯ НА СОРБЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОЛОКНИСТЫХ СОРБЕНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИОНАМ МЕДИ(II)

Сторожева А.А., Маслакова Т.И., Первова И.Г.

Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

В практике экспресс-аналитического определения токсикантов в объектах окружающей среды основной проблемой является сочетание простоты и скорости проведения тест-анализа с точностью и воспроизводимостью результатов. При визуальном детектировании (в случае использования твердофазных индикаторных тест-средств) возникает еще проблема - восприятие цветового сигнала и его четкое распознавание. В этой связи нами было проведено исследование по оптимизации процедуры сорбционно-аналитического определения содержания меди(II) за счет обработки нетепловым излучением сверхвысокой частоты (СВЧ-облучением), как одного из этапов пробоподготовки матрицы-носителя с целью создания эффективной тест-системы для определения содержания ионов меди(II).

В работе в качестве твердофазной матрицы использован синтетический волокнистый сорбент КУ-2, сорбционные характеристики которого по отношению к ионам меди(II) изучали методом сорбции из ограниченного объема водного раствора ацетата меди(II) в статических условиях при 293К. Оптимальное время сорбции ионов меди(II) на во-